

TAREA 11 PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS PLATAFORMA CISCO

PRESENTADO POR:

RAUL ALEJANDRO LOPEZ CRUZ

TUTOR:

JOSE IGNACION CARDONA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA ESCUELA  
DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA  
INGENIERIA ELECTRONICA  
MEDELLIN

## INTRODUCCION

Las redes en general puede ser repetitivo, resaltar el valor del sistema de información como aquel que sirve para coordinar las actividades empresariales, Al tratar sobre los sistemas de información resulta inevitable hacer referencia a las tecnologías de la información que sirven para dar soporte a dicho sistema de información.

A la unión de las telecomunicaciones e informática, se lo conoce como telemática. El sector telemático se ha generado por la progresiva integración entre los servicios de telecomunicaciones y las técnicas de procesamiento electrónico, por esto en este trabajo vamos a resaltar cada una de estas técnicas de procesamiento e integración de los sistemas telemáticos, donde cada estudiante hará su aporte con el fin de interiorizar de manera individual y grupal los principios básicos de las TIC's, y la automatización de dicho procesos en el ambiente productivo.

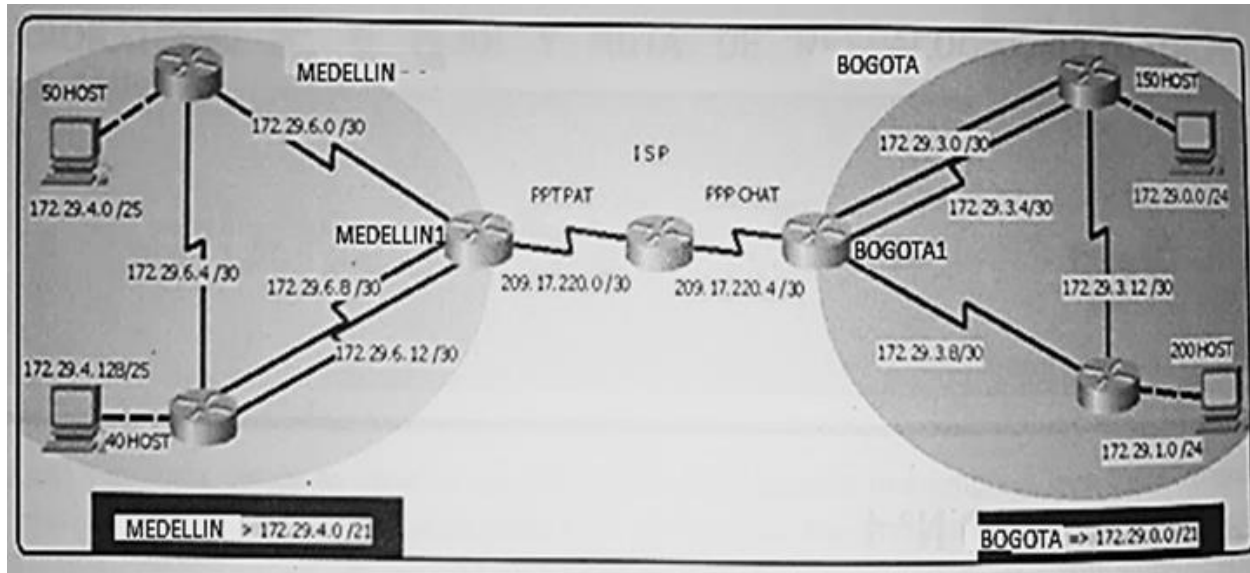
## OBJETIVOS

- Transferir los conocimientos generados durante el desarrollo del curso a través del desarrollo del proyecto propuesto.
- Identificar y especificar los medios de transmisión que se proponen en las técnicas de procesamiento electrónico y su integración con los servicios telemáticos.
- Entender de manera apropiadas las conceptualizaciones básicas de seguridad de redes de telecomunicaciones y sus procesos automatizados.
- Consolidar el informe final con cada tema ya interiorizado.

## DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

### Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

#### Topología de red



**Escenario 1:** Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

## Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).
- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

### Parte 1: Configuración del enrutamiento

- a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.
- c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22.

### Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

### Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Se realiza la configuración en cada uno de los dispositivos, con las direcciones ip correspondientes en todas las interfaces.

## **R1**

```
config t
hostname MEDELLIN
int s0/0/0
ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shu
```

## **R2**

```
config t
hostname BOGOTÁ
int loop0
ip add 10.10.10.10 255.255.255.255
no shut
int s0/0/0
ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shu
int s0/0/1
ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
no shu
int g0/0
ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
```

### R3

```
config t
hostname BUCARAMANGA
int loop4
ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
no shut
int loop5
ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
no shut
int loop6
ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
no shut
int s0/0/1
ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
no shut
```

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

#### OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s



Ajustar el costo en la métrica de S0/0	7500
--	------

Comandos:

Configuración de las interfaces como pasivas: passive-interface  
 Establecimiento de ancho de banda : bandwidth 128  
 Establecimiento costo en la métrica: ip ospf cost 7500

## CONFIGURACIÓN OSPF V2

### R1

```

config t
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
int s0/0/0
bandwidth 128
ip ospf cost 7500
int s0/0/1
bandwidth 128

```

### R2

```

config t
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

```

```
network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
```

```
passive-interface gi0/0
```

```
int s0/0/0
```

```
bandwidth 128
```

```
ip ospf cost 7500
```

```
int s0/0/1
```

```
bandwidth 128
```

### **R3**

```
config t
```

```
router ospf 1
```

```
router-id 3.3.3.3
```

```
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

```
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
```

```
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
```

```
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
```

```
int s0/0/0
```

```
bandwidth 128
```

```
ip ospf cost 7500
```

```
int s0/0/1
```

```
bandwidth 128
```

### Verificar información de OSPF

Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2 Se pueden visualizar con el comando show ip route





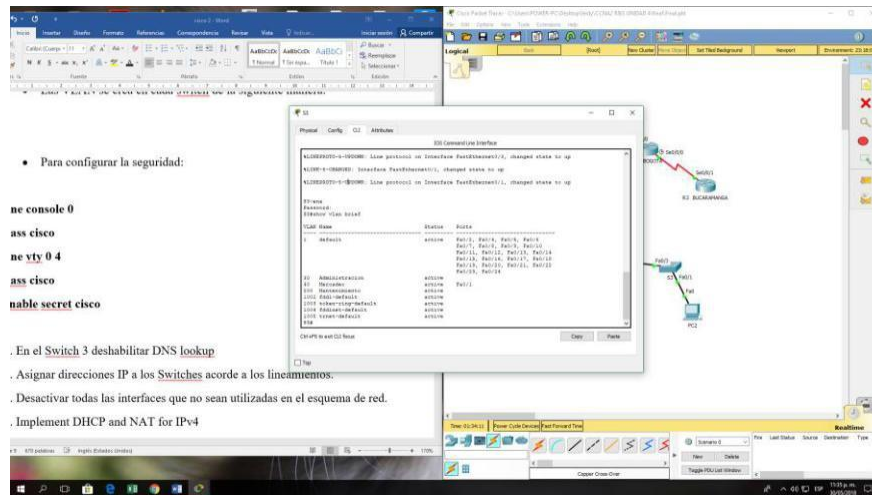


Switch1(config-vlan)#exit

Switch1(config)#vlan 40

Switch1(config-vlan)#name Mercadeo

Y para visualizarlo se utiliza show vlan brief:



Para configurar la seguridad, se establece como contraseña predeterminada “cisco”

**line console 0**

**pass cisco**

**line vty 0 4**

**pass cisco**

**enable secret cisco**

Configurar en el switch las interfaces que pertenecen a cada VLAN

Switch1(config)#interface range fa0/1 Switch1(config-if)#switchport

mode access Switch1(config-if)#switchport access vlan 30

Switch1(config-if)#exit

Configurar la encapsulación en los

troncales: MEDELLIN(config)#interface g0/0

MEDELLIN (config-if)#no shutdown MEDELLIN

(config-if)#exit

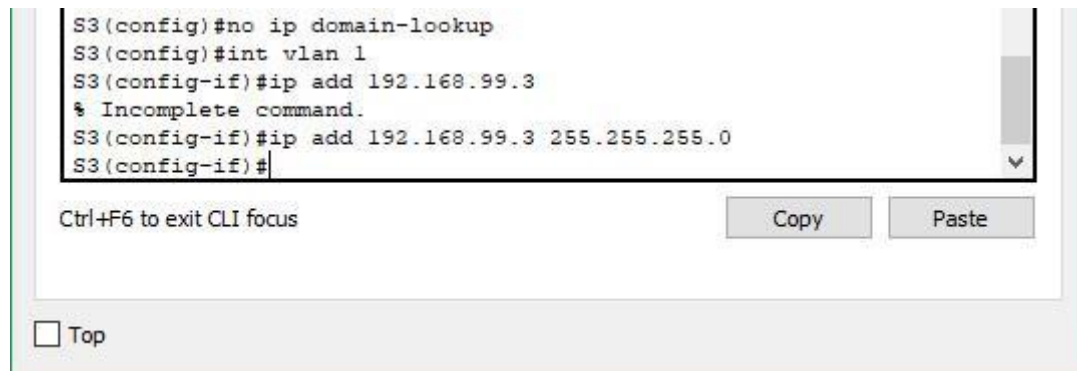
```
MEDELLIN (config)# interface g0/0.3
MEDELLIN (config-if)# encapsulation dot1Q 30
MEDELLIN (config-if)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
MEDELLIN (config)# interface g0/0.4
MEDELLIN (config-if)# encapsulation dot1Q 40
MEDELLIN (config-if)# ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Exit
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Para deshabilitar el DNS lookup se configura el comando **no ip domain-lookup** en el switch

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Se asignan las direcciones 192.168.99.2 y 192.168.99.3 respectivamente para cada switch, que servirán para ser administrados posteriormente al accesarse por telnet



```
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#int vlan 1
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3
% Incomplete command.
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

Se configura DHCP en el Router 1 – Medellin de la siguiente manera:

```
MEDELLIN(config)#ip dhcp pool vlan30
MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan200
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#network 192.168.200.0 255.255.255.0
```

```
MEDELLIN(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
```

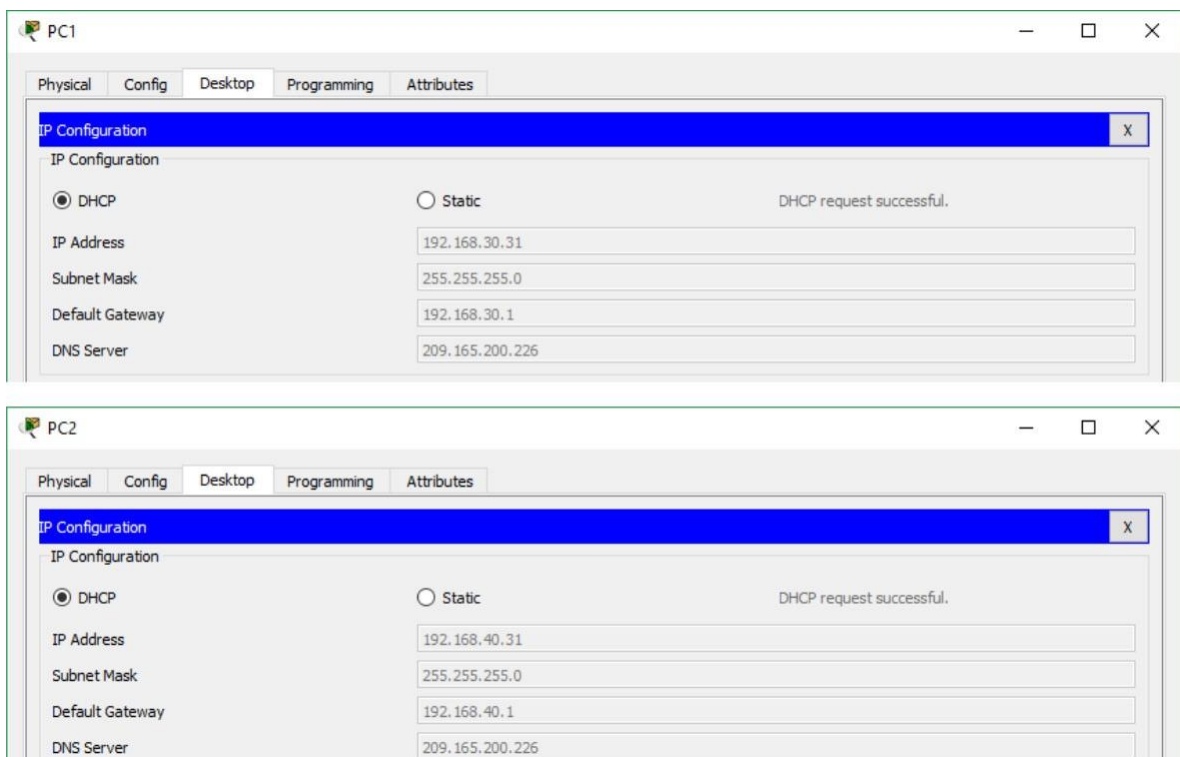
S 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Se realiza la exclusión de las primeras 30 direcciones IP de las VLAN de la siguiente manera:

```
MEDELLIN(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
MEDELLIN(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

De esta forma, PC1 y PC2 toman por DHCP una dirección después de este rango:





10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet Con los siguientes comandos se realiza la configuración de NAT

```

BOGOTA(config)#interface GigabitEthernet0/0
BOGOTA(config-if)#ip nat inside

BOGOTA(config-if)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#ip nat outside

BOGOTA(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA(config-if)#ip nat outside

BOGOTA(config-if)#exit

```

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```

01:44:12: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

Standard IP access list 50
 10 deny 192.168.4.0 0.0.0.255
Standard IP access list 60
 10 deny 192.168.6.0 0.0.0.255

BUCARAMANGA(config)#do show acces
BUCARAMANGA(config)#do show acce
Standard IP access list 50
 10 deny 192.168.4.0 0.0.0.255
Standard IP access list 60
 10 deny 192.168.6.0 0.0.0.255

BUCARAMANGA(config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

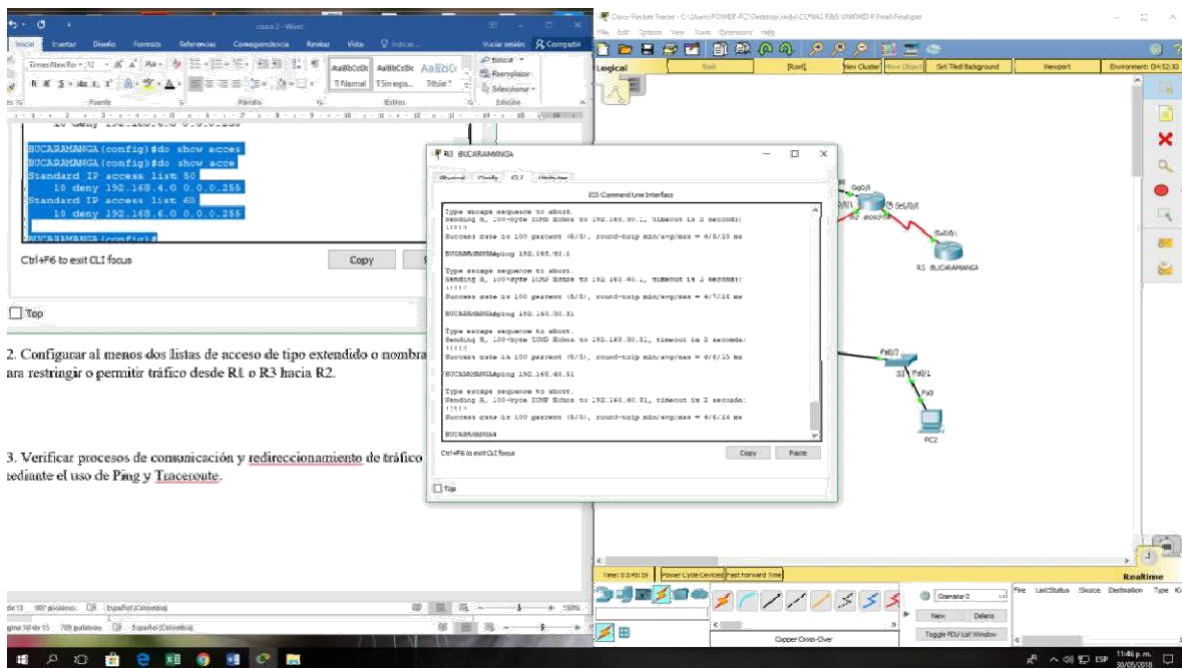
☐ Top

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

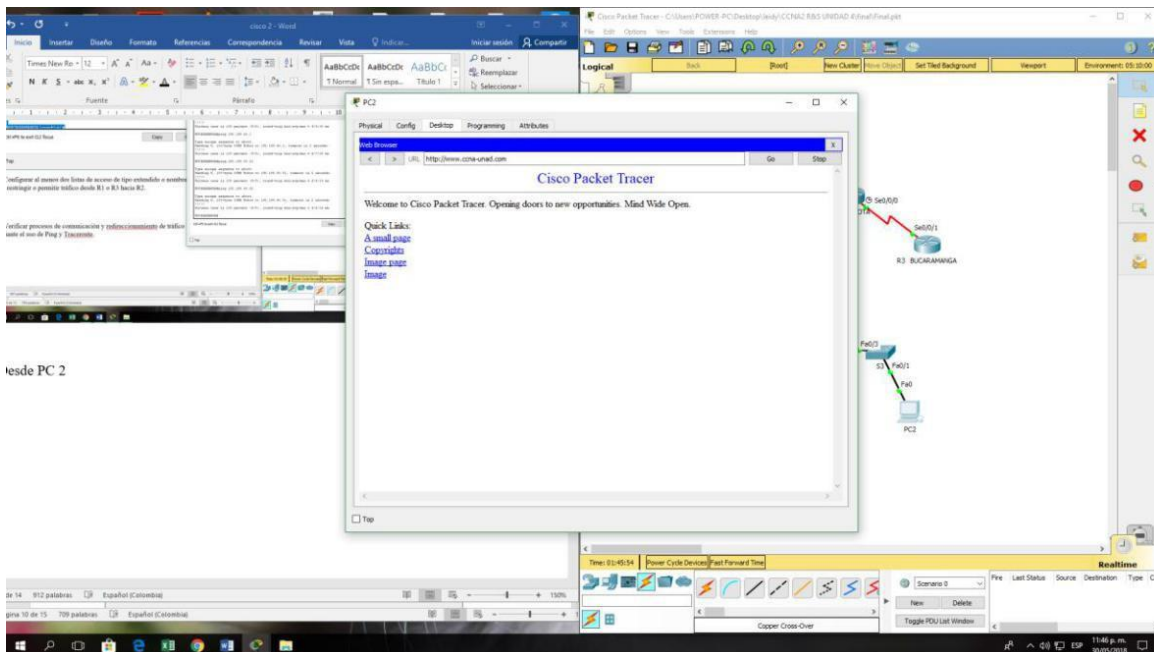
```
R1 MEDELLIN
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
MEDELLIN(config)#access-list 102 deny 192.168.3.1 0.0.0.255
% Invalid input detected at '^' marker.
MEDELLIN(config)#access-list 102 deny any 192.168.3.1 0.0.0.255
% Invalid input detected at '^' marker.
MEDELLIN(config)#access-list 102 deny icmp any 192.168.3.1
0.0.0.255
MEDELLIN(config)#access-list 102 deny icmp any 192.168.6.1
0.0.0.255
MEDELLIN(config)#access-list 102 deny icmp any 192.168.6.1
0.0.0.255
MEDELLIN(config)#access-list 102 deny any 192.168.30.1 0.0.0.255
% Invalid input detected at '^' marker.
MEDELLIN(config)#access-list 102 permit ip any 192.168.30.1
0.0.0.255
MEDELLIN(config)#do sh access-lists
Extended IP access list 102
10 deny icmp any 192.168.3.0 0.0.0.255
20 deny icmp any 192.168.6.0 0.0.0.255
30 deny icmp any 192.168.6.0 0.0.0.255
40 permit ip any 192.168.30.0 0.0.0.255
MEDELLIN(config)#
Ctrl-F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

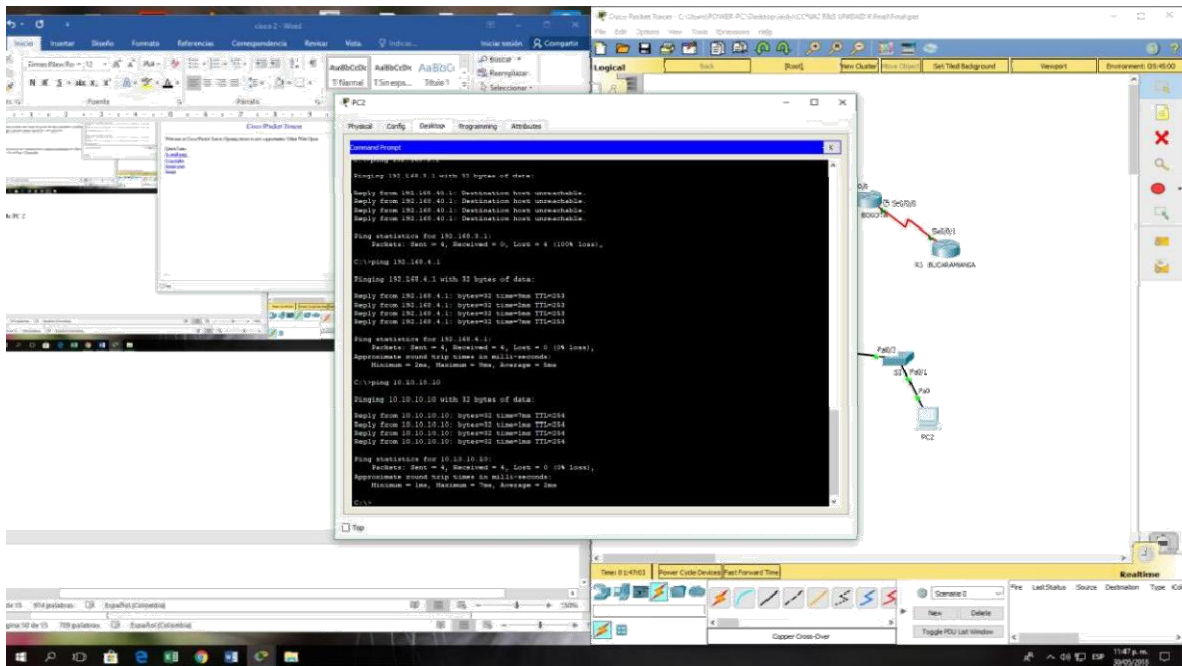
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Desde R3-Bucaramanga

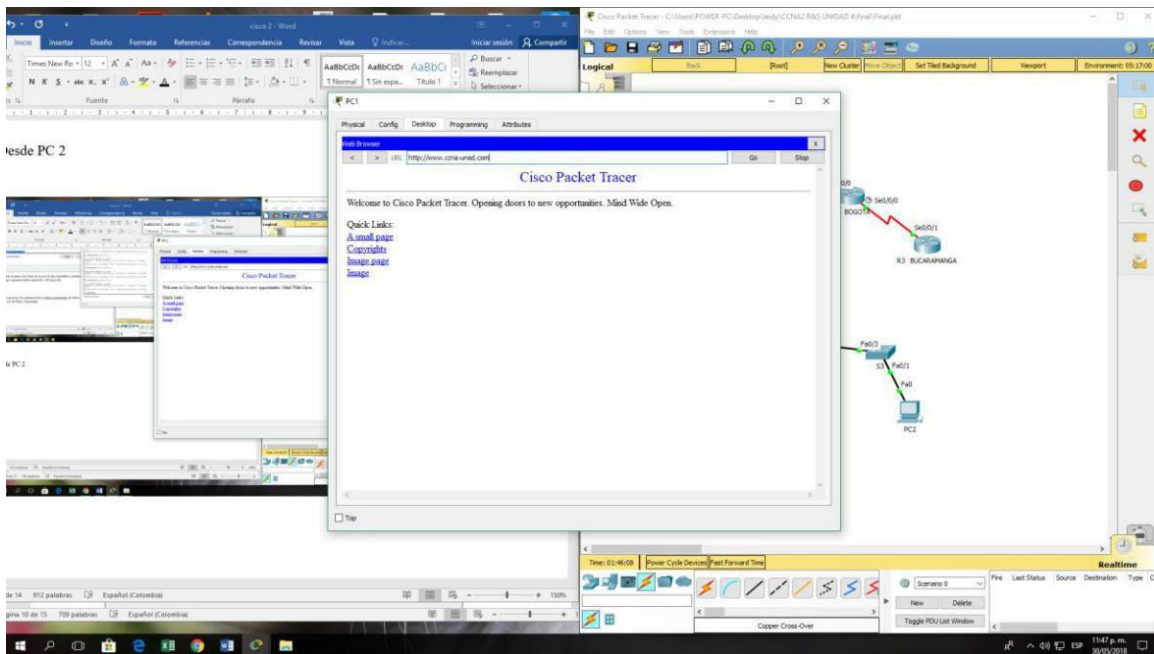


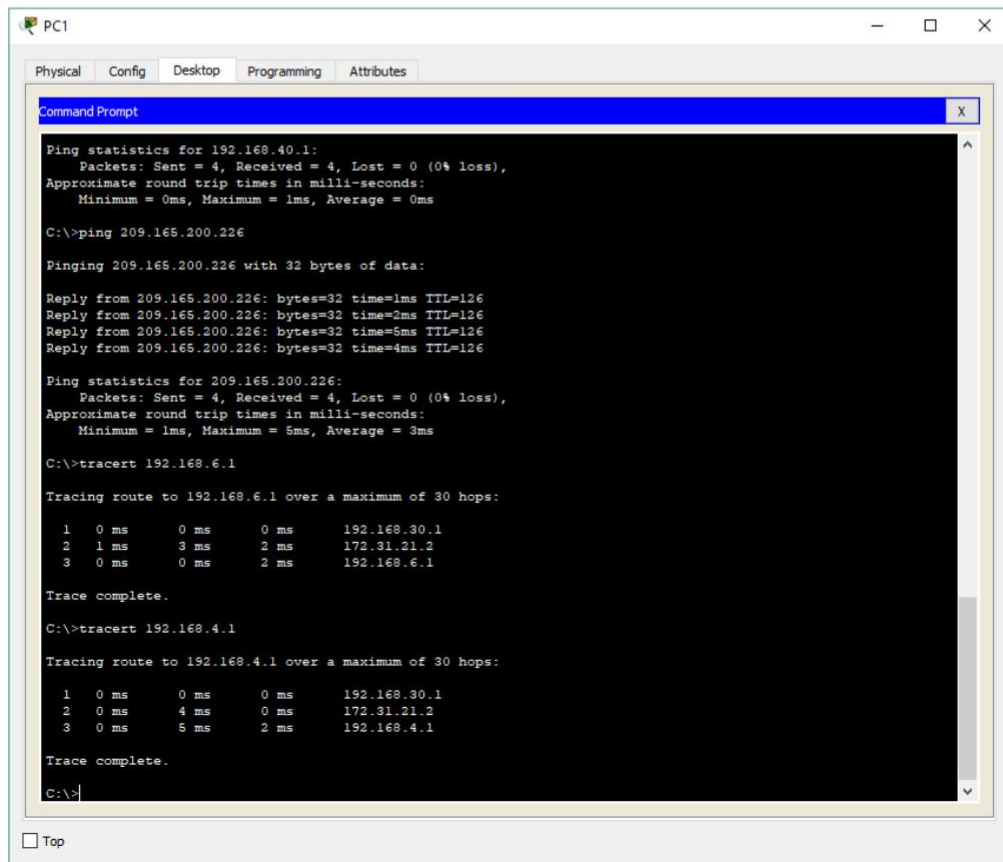
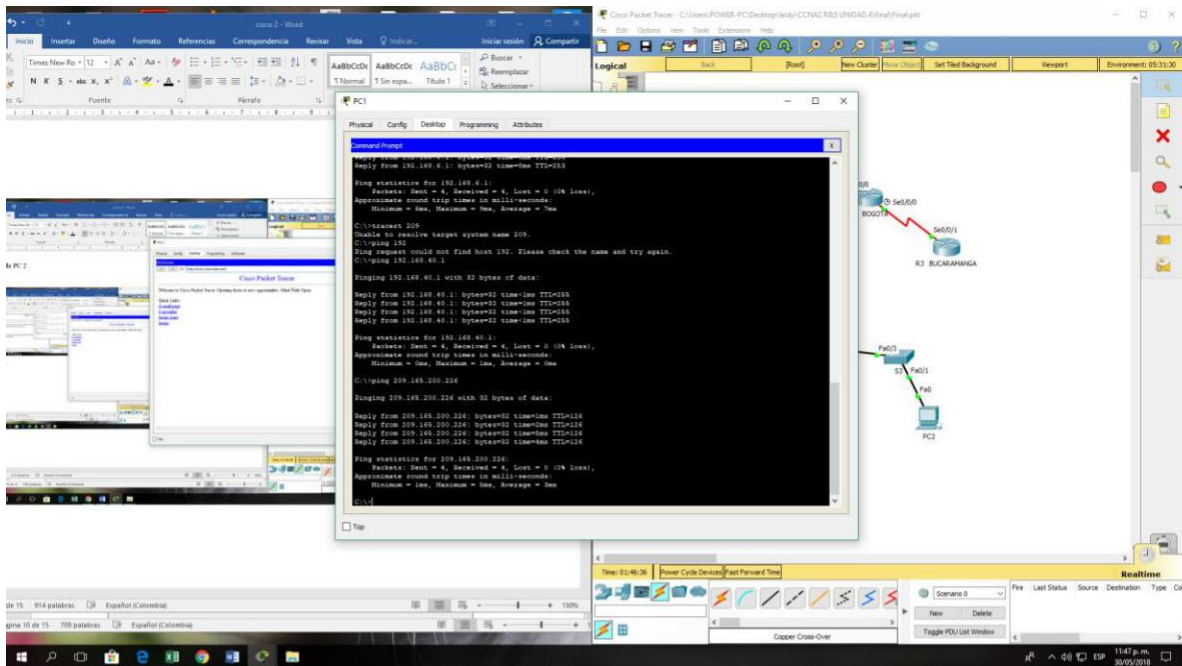
Desde PC 2





Desde PC1













12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo ext para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2

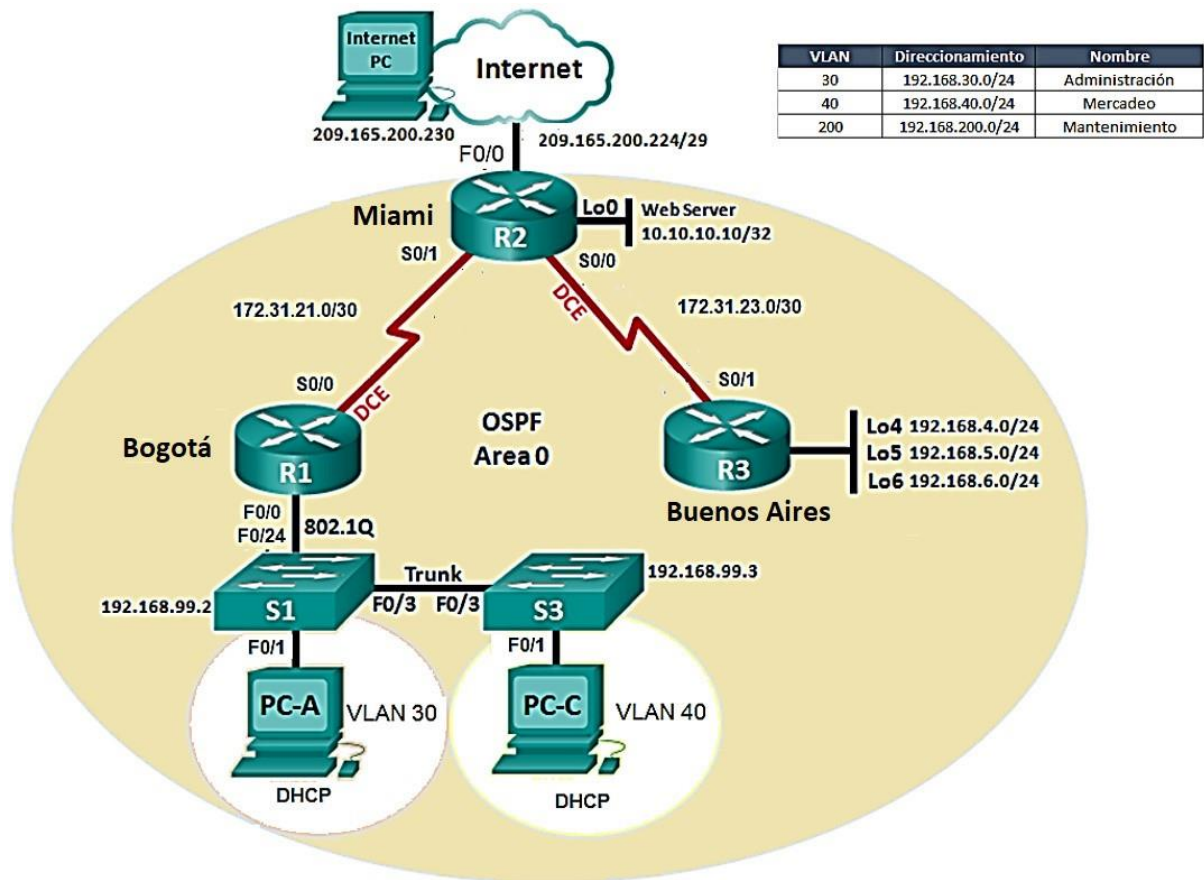
13. Verificar procesos de comunicación y redirecciona mediante el uso de Ping y Traceroute.

Desde R3-Bucaramanga

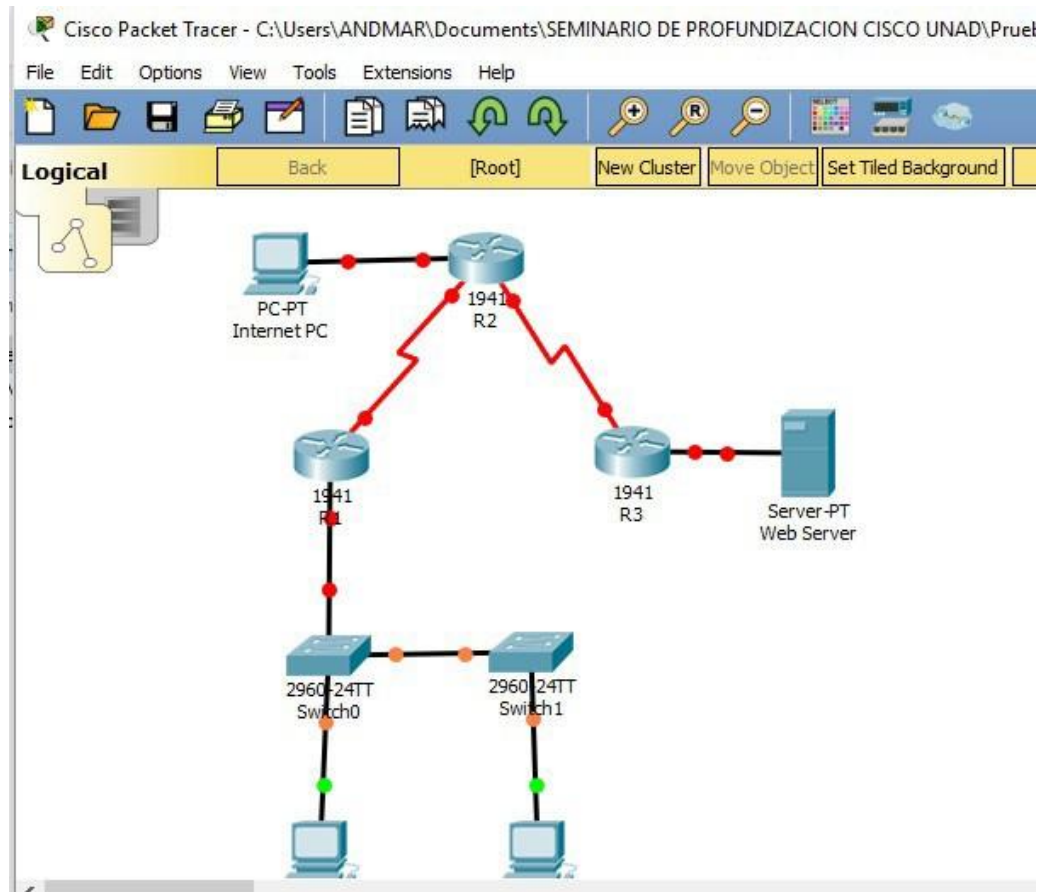
Realtime										
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	R1 MEDELLIN	R3 BUCARAMANGA	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(del)
	Successful	R2 BOGOTÁ	R3 BUCARAMANGA	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(del)
	Successful	R1 MEDELLIN	PC1	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(del)
	Successful	PC2	R2 BOGOTÁ	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(del)



**Escenario 2:** Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.



Configuramos la red en packet Tracer, se debio colocar un server web debido a que packet tracer no soporta Lo.



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

R// se configuran los direccionamientos Ip de cada dispositivo del escenario así:



## Configuración PC Internet.

Internet PC

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address 209.165.200.230

Subnet Mask 255.255.255.248

Default Gateway 209.165.200.225

DNS Server 0.0.0.0

## Configuración routers

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
interface Serial10/0/0
description Medellin
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
clock rate 128000
!
interface Serial10/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
```

R2

Physical

Config

CLI

Attributes

### IOS Command Line Interface

```
!
!
interface GigabitEthernet0/0
description Internet
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
description Conexion al Servidor
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.32.23.2 255.255.255.252
clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
description Bogota
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
!
```

R3

Physical

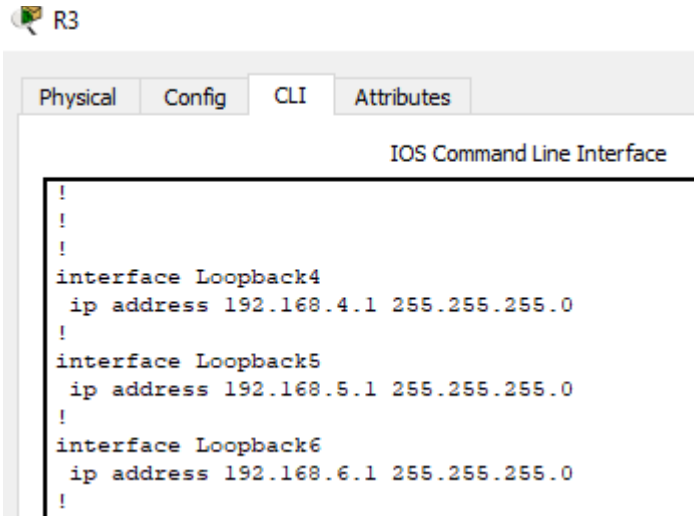
Config

CLI

Attributes

### IOS Command Line Interface

```
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.32.23.1 255.255.255.252
!
```



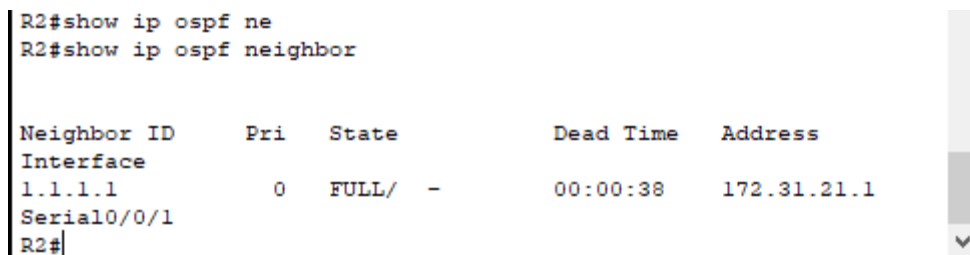
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

#### OSPFv2 area 0

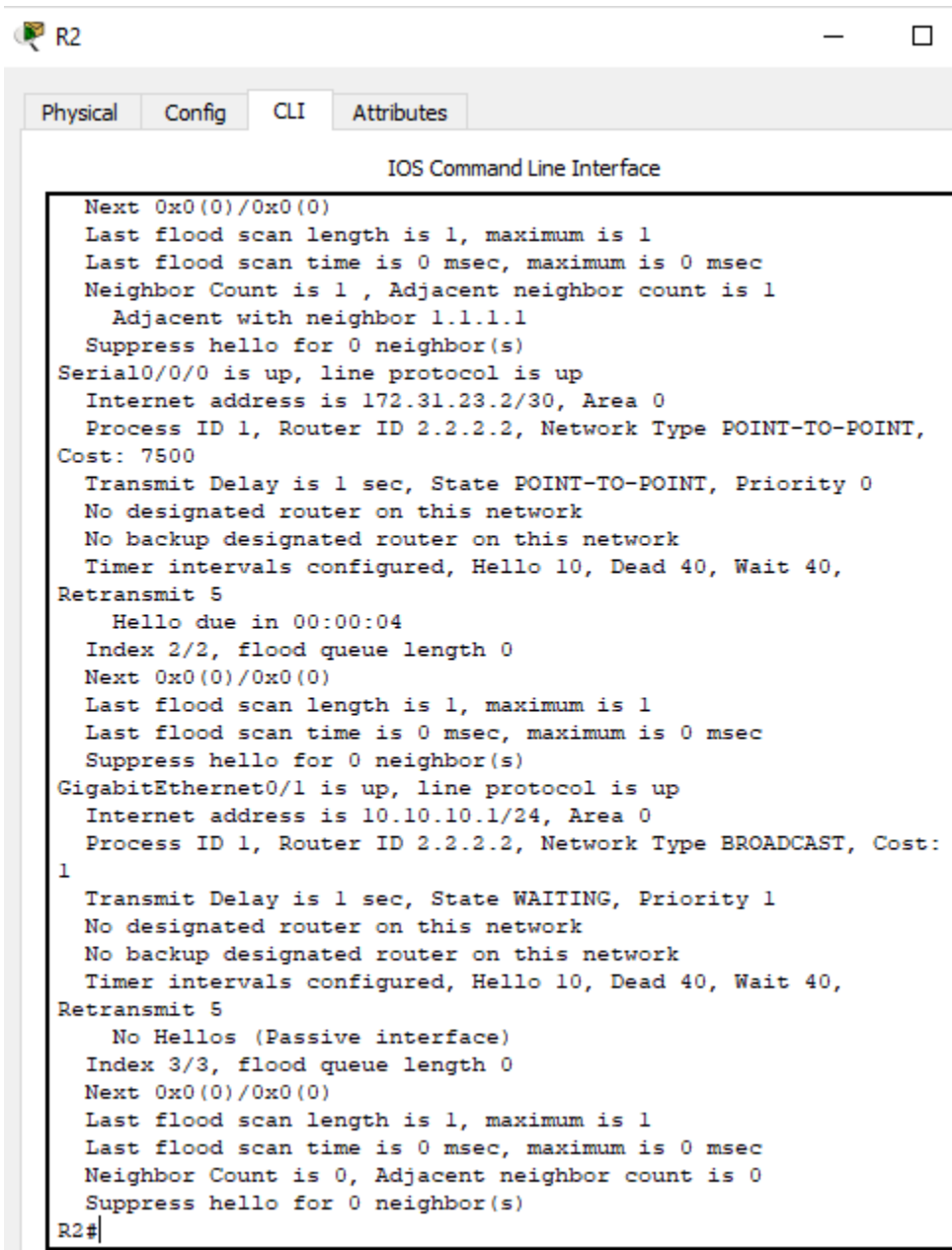
Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

## Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2



- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface



The screenshot shows a network simulator window titled "R2" with a tabbed interface. The "CLI" tab is selected, displaying the "IOS Command Line Interface". The output shows the configuration and status for two interfaces:

```
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
    Hello due in 00:00:04
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
```

- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
R2#show ip
R2#show ip pro
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:06:24
    2.2.2.2          110          00:09:03
  Distance: (default is 110)

R2#
```

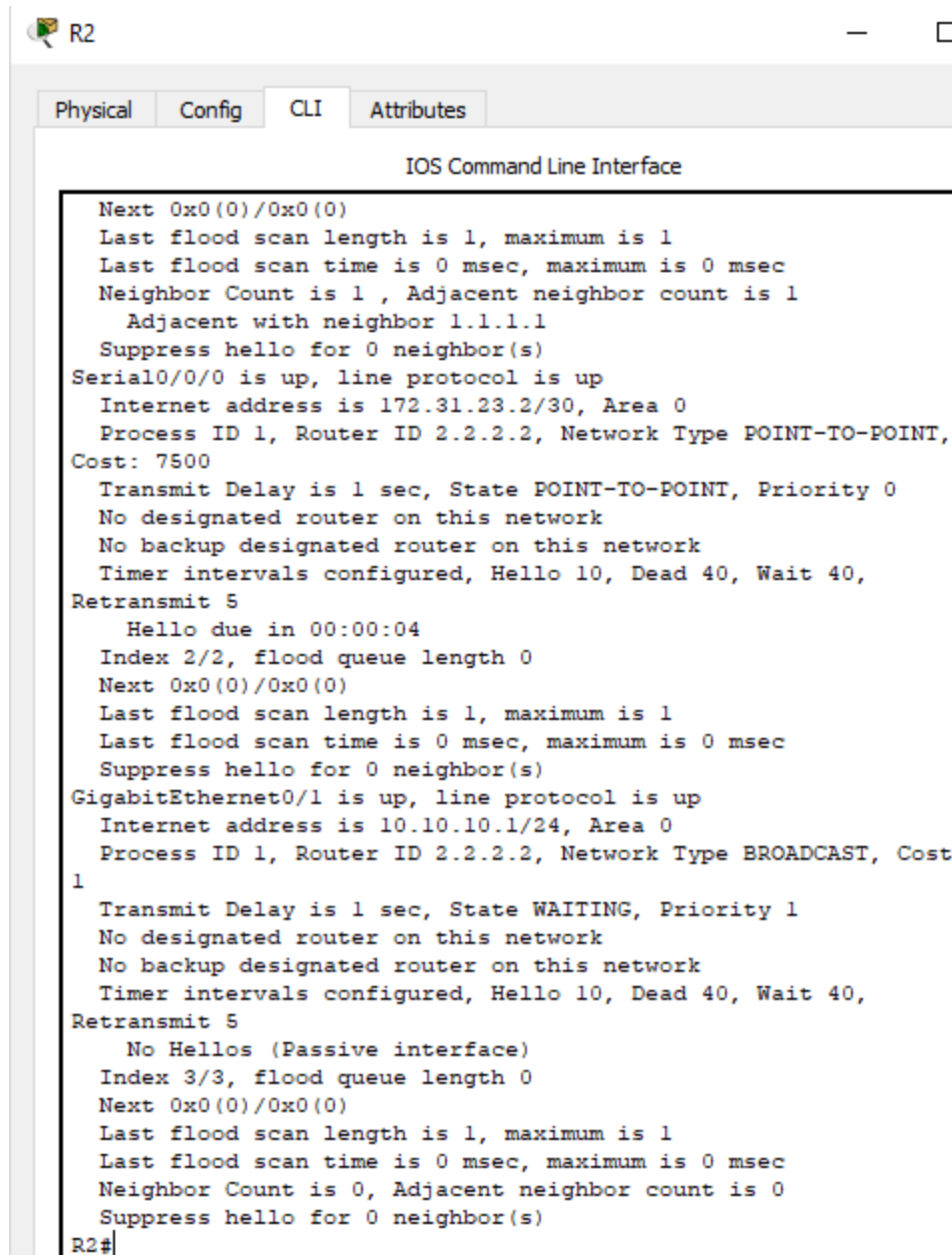
```
R2#show ip rou
R2#show ip route osp
R2#show ip route ospf
O   192.168.30.0 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:34:53,
Serial0/0/1
O   192.168.40.0 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:34:53,
Serial0/0/1
O   192.168.200.0 [110/7501] via 172.31.21.1, 00:34:53,
Serial0/0/1

R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste



```
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
    Hello due in 00:00:04
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
    No Hellos (Passive interface)
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
```

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

S1

```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

S1>
S1>en
S1#show vl
S1#show vlan br
S1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/23, Gig0/1, Gig0/2, Fa0/1
30	Administracion	active	
40	Mercadeo	active	
200	Mantenimiento	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
S1#
```

R2

```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

bandwidth 128
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
7. Implementar DHCP and NAT for IPv4

8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

```
R1(config)#ip dh
R1(config)#ip dhcp ex
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

Configurar DHCP pool para VLAN 30

Name: ADMINISTRACION  
DNS-Server: 10.10.10.11  
Domain-Name: ccna-unad.com  
Establecer default gateway.

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#doma
R1(dhcp-config)#domain
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.edu.co
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#de
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#nete
R1(dhcp-config)#net
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Configurar DHCP pool para VLAN 40

Name: MERCADEO  
DNS-Server: 10.10.10.11  
Domain-Name: ccna-unad.com  
Establecer default gateway.



```

R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dn
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.edu.co
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#def
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#net
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```

R2>EN
R2#con te
% Ambiguous command: "con te"
R2#conf te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat is
R2(config)#ip nat in
R2(config)#ip nat inside so
R2(config)#ip nat inside source s
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.209
R2(config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```

R2#conf te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#acc
R2(config)#access-list 1 per
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
R2(config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

P

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```

R2#show access-lists
Standard IP access list 1
  10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
  20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
  30 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Standard IP access list ADMINISTRACION-A
  10 permit host 172.31.21.1 (2 match(es))
Extended IP access list 101
  10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
  20 permit icmp any any echo-reply (18 match(es))
R2#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Physical
Config
CLI
Attributes

IOS Command Li

```

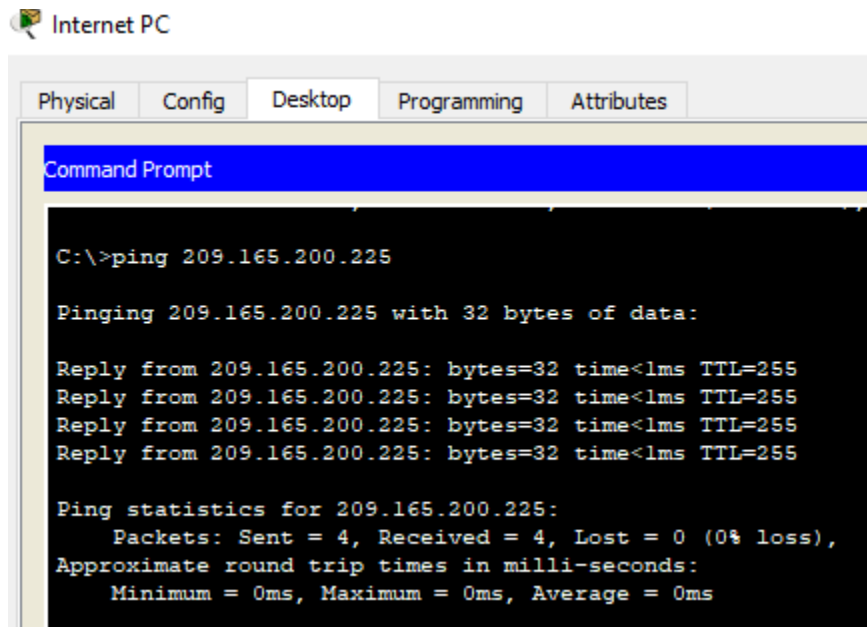
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
description conexion Internet
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
ip access-group 101 in
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
ip access-group 101 out
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
description conexion a Bucaramanga
bandwidth 128
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
ip access-group 101 out
clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
ip access-group 101 out
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 2.2.2.2

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

- Se realiza ping desde la PC internet a la g0/0 209.165.200.225



Internet PC

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

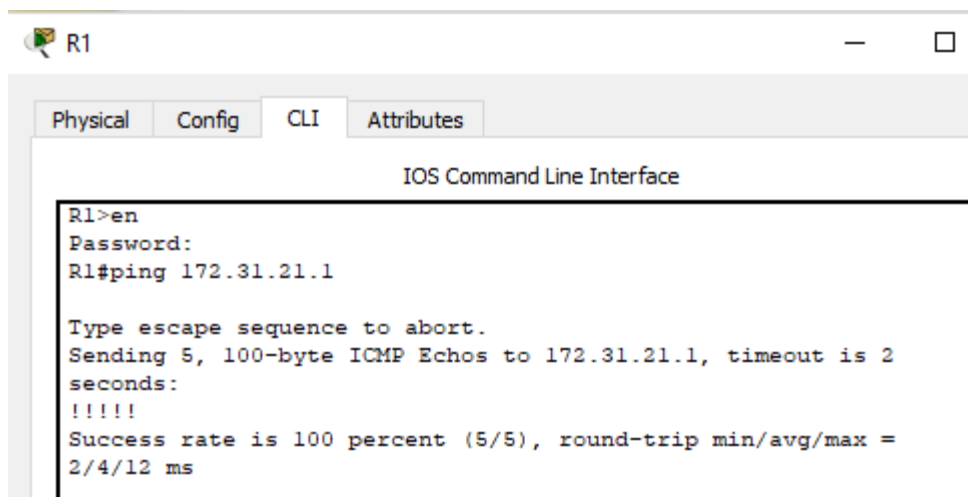
```
C:\>ping 209.165.200.225

Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- Se realiza ping desde R1 hacia la 172.31.21.1 que es la serial 0/0/0



R1

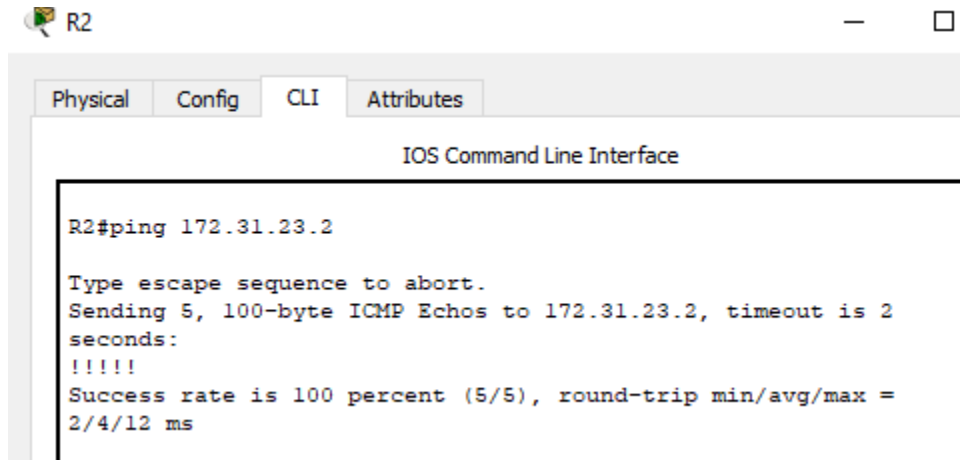
Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

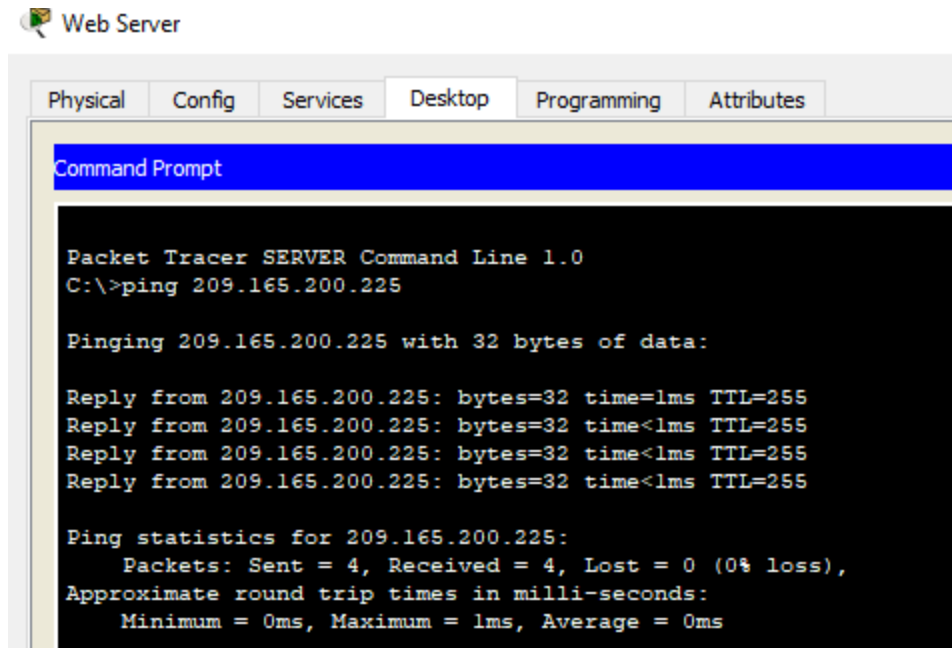
```
R1>en
Password:
R1#ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
2/4/12 ms
```

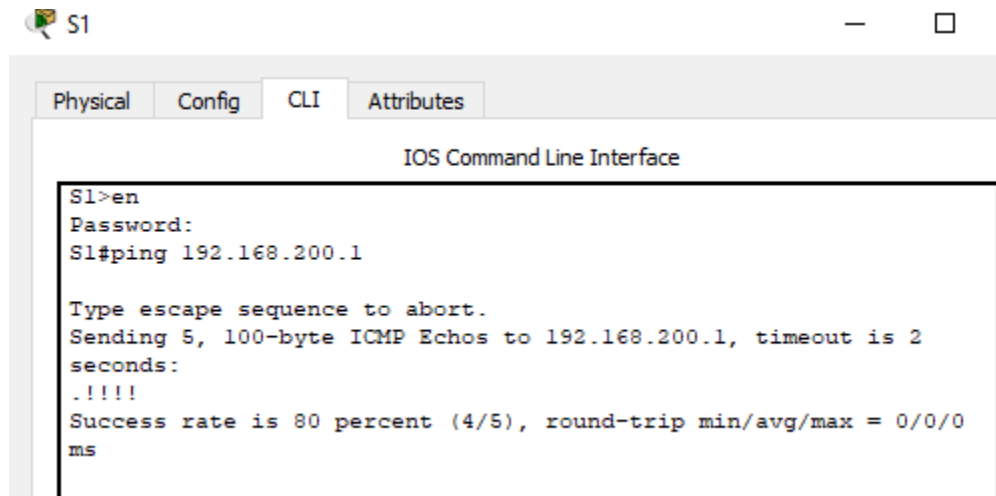
- Se realiza ping desde R2 hacia la 172.31.23.2 que es la serial 0/0/0



- Se realiza ping desde el Web Server a la g0/0 209.165.200.225



- Ser prueba la conectividad desde los Switch se hace ping desde S1 hacia la 192.168.200.1 que es la interface g0/1.200

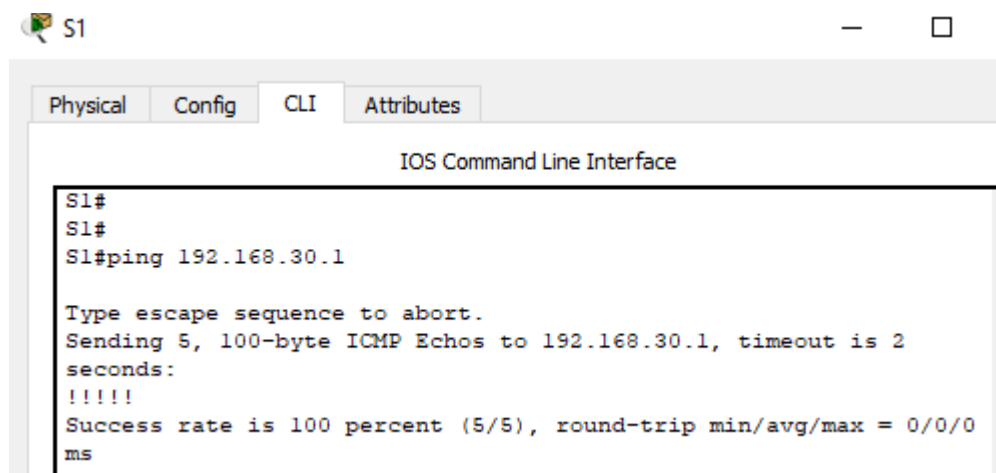


The screenshot shows a network simulator window titled 'S1'. It has four tabs: 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The command prompt is 'S1>'. The user enters 'en' to enter enable mode, followed by a password prompt. Then, the user enters 'S1#ping 192.168.200.1'. The output shows a successful ping with a success rate of 80 percent (4/5) and a round-trip time of 0/0/0 ms.

```
S1>en
Password:
S1#ping 192.168.200.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms
```

- Se hace ping desde S1 hacia 192.168.30.1 que es la interface g0/1.30

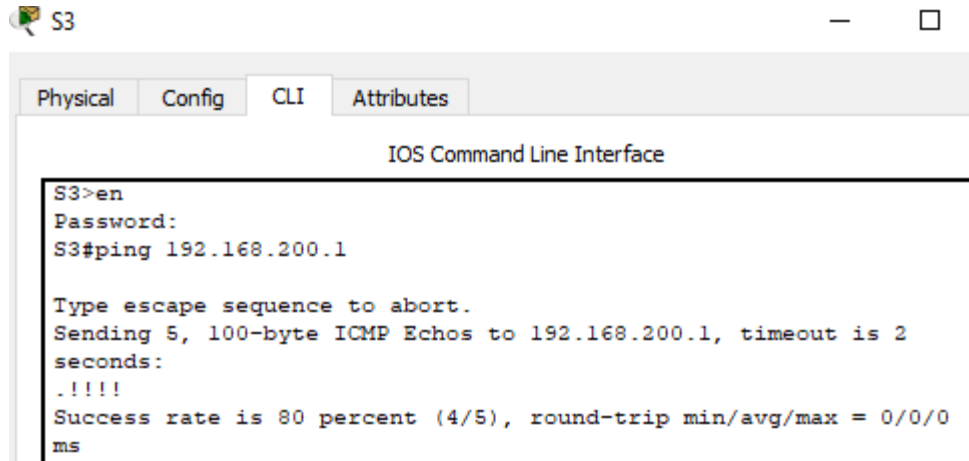


The screenshot shows the same 'S1' window. The command prompt is 'S1#'. The user enters 'S1#ping 192.168.30.1'. The output shows a successful ping with a success rate of 100 percent (5/5) and a round-trip time of 0/0/0 ms.

```
S1#
S1#
S1#ping 192.168.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.1, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms
```

- Se hace ping desde S3 hacia 192.168.200.1 que es la interface g0/1.200



S3

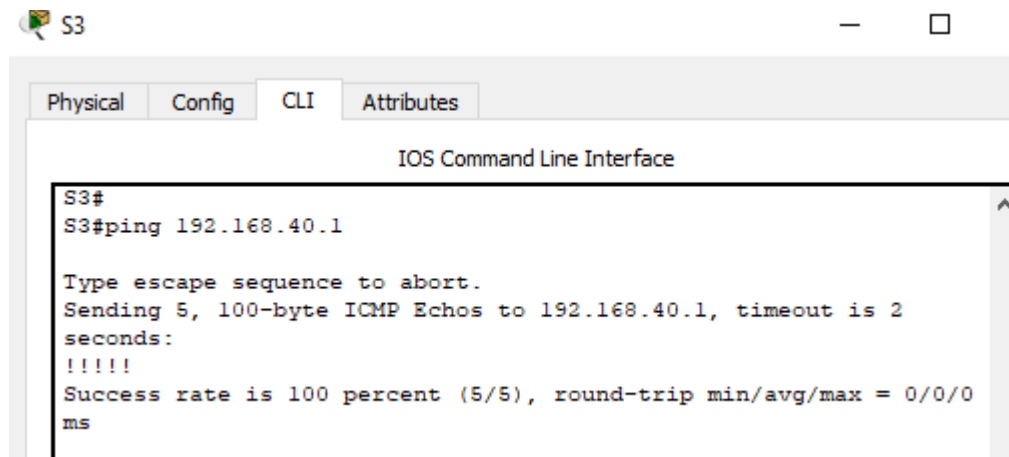
Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
S3>en
Password:
S3#ping 192.168.200.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.200.1, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms
```

- Se hace ping desde S3 hacia 192.168.40.1 que es la interface g0/1.40



S3

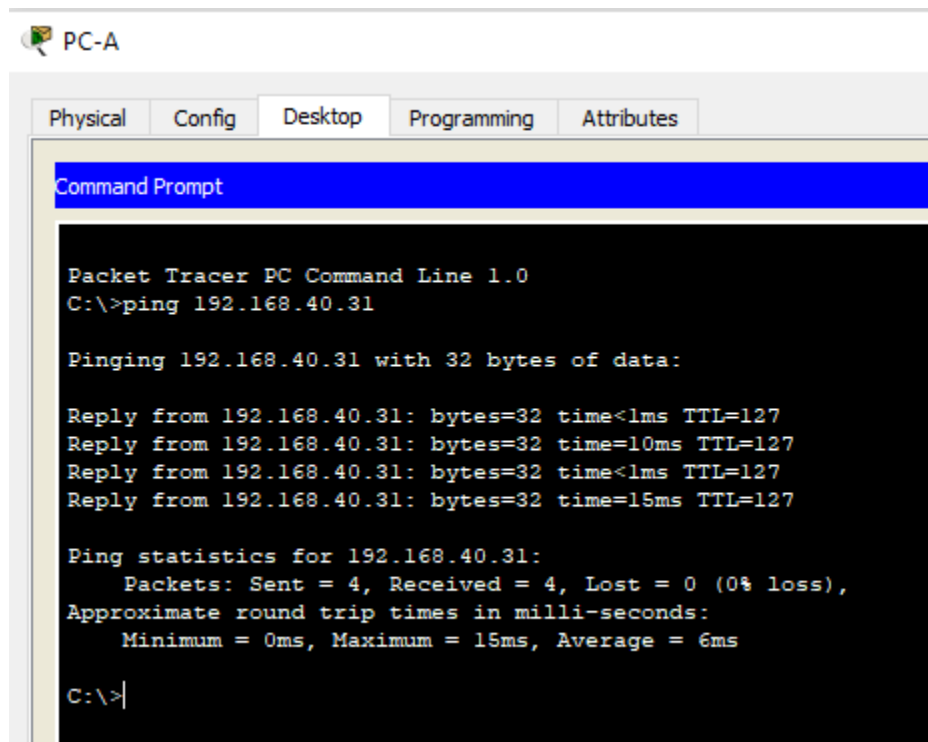
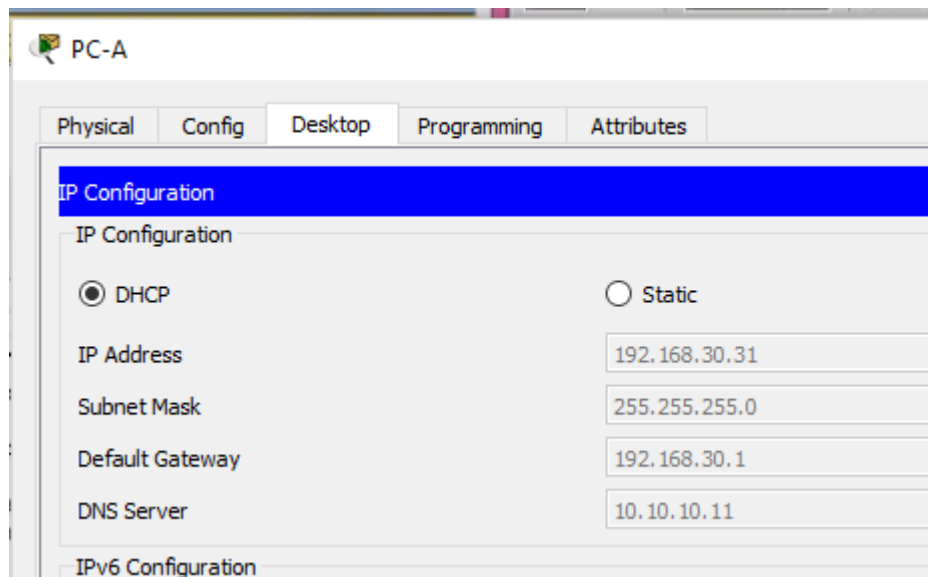
Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
S3#
S3#ping 192.168.40.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.1, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0
ms
```

Verificación de los hosts con DHCP



PC-C

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static

IP Address 192.168.40.31

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.40.1

DNS Server 10.10.10.11

IPv6 Configuration

PC-C

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.31

Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=10ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 7ms

C:\>|
```



Physical Config Desktop Programming Attributes

Web Browser

< > URL  Go

## Cisco Packet Tracer

---

Welcome to Cisco Packet Tracer. Opening doors to new opportunities. Mind Wide Open.

Quick Links:

- [A small page](#)
- [Copyrights](#)
- [Image page](#)
- [Image](#)

```
R1#telnet 172.31.21.1
Trying 172.31.21.1 ...OpenACCESO PROHIBIDO!

User Access Verification

Password:
R1>en
R1>enable
Password:
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

R1

```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
administratively down down
GigabitEthernet0/1/0 unassigned YES NVRAM
administratively down down
Vlan1 unassigned YES NVRAM
administratively down down
R1#telnet 172.31.21.1
Trying 172.31.21.1 ...OpenACCESO PROHIBIDO!

User Access Verification

Password:
R1>en
R1>enable
Password:
R1#telnet 172.31.21.2
Trying 172.31.21.2 ...OpenACCESO NO AUTORIZADO!

User Access Verification

Password:
R2>en
Password:
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy

- Se prueban las listas de acceso desde R1 hacia la PC de internet

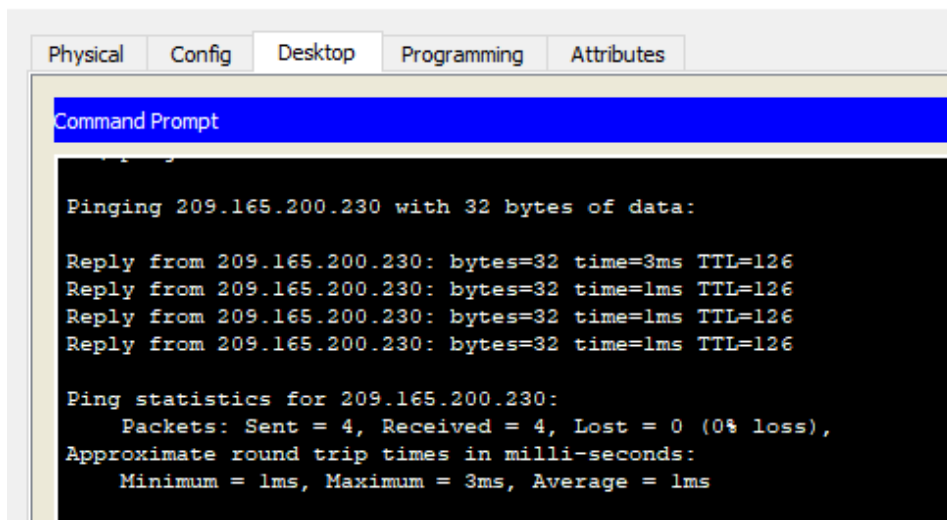
```
R1#ping 209.165.200.230

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/3/12 ms
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

- Verificamos la conectividad desde PC1 hacia la PC de internet

PC-A



The screenshot shows a Packet Tracer configuration window for PC-A. The 'Desktop' tab is selected, and a 'Command Prompt' window is open. The Command Prompt displays the output of a ping command to the IP address 209.165.200.230. The output shows four successful replies with 32 bytes of data, a time of 3ms for the first and 1ms for the subsequent three, and a TTL of 126. The ping statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0% loss, with round trip times of 1ms (minimum), 3ms (maximum), and 1ms (average).

```
Pinging 209.165.200.230 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 209.165.200.230: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 209.165.200.230:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms
```

## CONCLUSIONES

- ✓ La práctica tiene un manual de instrucciones para la resolución de los ejercicios, en los cuales se aplicó diferentes estructuras como por ejemplo, se armó una topología simple mediante cableado LAN Ethernet, se accedió a diferentes switch Cisco para su configuración, utilizando los métodos de acceso de consola y remoto, también se visualizó la configuración predeterminada de cada componente, antes de configurar los parámetros básicos.
- ✓ La mínima configuración básica del switch debe incluir desde el nombre del dispositivo, es decir el nombre con el cuál se va a referir en la configuración, la forma detallada de la estructura de interfaces que lo componen, la asignación de contraseñas, el mensaje de alerta (MOTD), la tabla de direccionamiento en donde se señala la asignación de las IP,, las direcciones MAC, dinámicas o estática y administración remota del switch.

## BIBLIOGRAFIA

- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>